

### ALGEBRA I (NMAG 201) – DOMÁCÍ ÚLOHY 3

*Termín odevzdání: 27. 10. 2014 do 19:00 hod.*

- (1) Rozhodněte, mají-li mocninné řady  $\sum_{i=0}^{\infty} 2^i x^i$  a  $\sum_{i=0}^{\infty} ix^{i-1}$  multiplikatívni inverzi v  $\mathbb{Q}[[x]]$ . Pokud ano, tuto inverzi najděte.

(7 bodů)

- (2) Ukažte, že nejmenší podobor tělesa komplexních čísel, který obsahuje prvek  $\alpha = \frac{\sqrt{5}-1}{2}$ , je  $\mathbb{Z}[\alpha] = \{c + d\alpha \mid c, d \in \mathbb{Z}\}$ . Najděte v  $\mathbb{Z}[\alpha]$  multiplikatívni inverzi prvku  $21 + 13\alpha$ .

(8 bodů)